



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 101 17 082 A 1**

51 Int. Cl. 7:
B 65 G 47/248
A 24 C 5/34
A 24 D 3/00

21 Aktenzeichen: 101 17 082.3
22 Anmeldetag: 6. 4. 2001
43 Offenlegungstag: 10. 10. 2002

DE 101 17 082 A 1

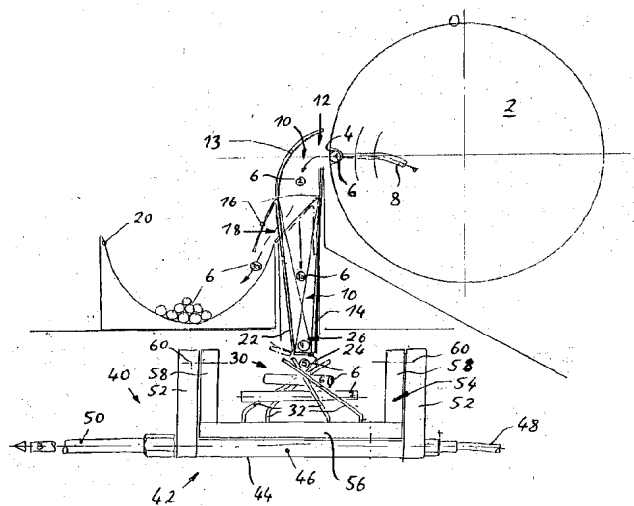
71 Anmelder:
Hauni Maschinenbau AG, 21033 Hamburg, DE

74 Vertreter:
Eisenführ, Speiser & Partner, 20095 Hamburg

72 Erfinder:
Wahle, Jan, 21465 Reinbek, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- 54 Vorrichtung zur Entnahme von stabförmigen Gegenständen, insbesondere Zigarettenstäben oder Zigarettenfilterstäben
- 57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entnahme von stabförmigen Gegenständen, insbesondere Zigarettenstäben oder Zigarettenfilterstäben (6), aus einer, insbesondere tabakverarbeitenden, Produktionslinie und zur Beförderung der entnommenen stabförmigen Gegenstände (6) zu einer entfernten Stelle, insbesondere für eine periodische Kontrolle, mit einer Wendeeinrichtung (30) zum Verschwenken der stabförmigen Gegenstände (6), wobei die Wendeeinrichtung (30) von mindestens einem im wesentlichen feststehenden und starren Führungsmittel (32) gebildet ist.



DE 101 17 082 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entnahme von stabförmigen Gegenständen, insbesondere Zigarettenstäben oder Zigarettenfilterstäben, aus einer, insbesondere tabakverarbeitenden, Produktionslinie und zur Beförderung der entnommenen stabförmigen Gegenstände zu einer entfernten Stelle, insbesondere für eine periodische Kontrolle, mit einer Wendeeinrichtung zum Verschwenken der stabförmigen Gegenstände.

[0002] Eine solche Vorrichtung wird gewöhnlich zur Kontrolle der Herstellung von Zigarettenfiltern verwendet, indem in festgelegten Zeitabständen periodisch Filter aus der Produktionslinie entnommen werden, um diese insbesondere in einer entfernt gelegenen Prüfstation hinsichtlich Abmessungen, Material, Qualität und/oder sonstigen relevanten Kriterien zu prüfen und daraus Rückschlüsse auf die Produktionsqualität ziehen zu können. Da die entnommenen einzelnen Zigarettenfilterstäbe gewöhnlich in Längsrichtung abtransportiert werden, während bei der Entnahme aus der Produktionslinie die Zigarettenfilterstäbe gewöhnlich eine andere Winkellage einnehmen, ist eine Wendeeinrichtung vorgesehen, um die Zigarettenfilterstäbe für den Abtransport entsprechend auszurichten. Üblicherweise werden nämlich in der Produktionslinie die Zigarettenfilterstäbe in Reihe nebeneinander liegend quer zu ihrer Längserstreckung transportiert und dabei insbesondere über eine Trommel geführt, von der periodisch in bestimmten Zeitintervallen jeweils ein Zigarettenfilterstab abgenommen wird. Die Umlenkung der stabförmigen Gegenstände erfolgt gewöhnlich um etwa 90°, ist jedoch nicht darauf beschränkt.

[0003] Die EP 0 409 443 B1, die der US-PS 5 11 6 298 entspricht, offenbart eine Vorrichtung der eingangs genannten Art, welche zur Entnahme von Zigarettenfilterstäben dient und als Wendeeinrichtung ein Pendel und eine Dreheinrichtung zum Drehen des Pendels aufweist. Die Dreheinrichtung dreht das Pendel zwischen einer ersten Position, in der ein von der Trommel entnommener Zigarettenfilterstab aufgenommen wird, und einer zweiten Position, in der der so aufgenommene Zigarettenfilterstab durch Druckgas an ein Ausgaberohr ausgestoßen wird, wobei der Zigarettenfilterstab in der zweiten Position orthogonal zu den Zigarettenfilterstäben in der Produktionslinie angeordnet ist.

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß die Wendeeinrichtung eine einfachere Konstruktion erhält.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zur Entnahme von stabförmigen Gegenständen, insbesondere Zigarettenstäben oder Zigarettenfilterstäben, aus einer, insbesondere tabakverarbeitenden, Produktionslinie und zur Beförderung der entnommenen stabförmigen Gegenstände zu einer entfernten Stelle, insbesondere für eine periodische Kontrolle, mit einer Wendeeinrichtung zum Verschwenken der stabförmigen Gegenstände, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendeeinrichtung von mindestens einem im wesentlichen feststehenden und starren Führungsmittel gebildet ist.

[0006] Durch das erfindungsgemäß vorgesehene mindestens eine im wesentlichen feststehende und starre Führungsmittel werden die stabförmigen Gegenstände zwangsgeführt und dabei einer Schwenkbewegung unterworfen. Der Vorteil der erfindungsgemäßen Konstruktion gegenüber dem Stand der Technik besteht darin, daß auf jegliche bewegte Teile verzichtet wird, was nicht nur zu geringeren Herstellungskosten führt, sondern auch die Wartung im laufenden Betrieb vereinfacht und somit die Wartungskosten senkt.

[0007] Vorzugsweise bildet das Führungsmittel eine Führungsfläche, die um eine etwa in Bewegungsrichtung der stabförmigen Gegenstände verlaufende und in der Fläche liegende Achse etwa teilverdrillt ist. Dadurch, daß der entnommene stabförmige Gegenstand an der Führungsfläche entlang läuft, indem er sich mit dieser im wesentlichen in Kontakt befindet, wird er aufgrund der Verdrillung der Führungsfläche entsprechend verdreht.

[0008] Alternativ kann das Führungsmittel eine Führungsfläche bilden, die eine Teilwendelform besitzt, deren Drehachse etwa in Bewegungsrichtung der stabförmigen Gegenstände verläuft. Bei dieser alternativen Ausführung hat die Führungsfläche die Form und somit die Wirkung einer Schraube oder Spirale, an bzw. auf der der entnommene stabförmige Gegenstand entlang läuft.

[0009] Für eine sichere Führung sollten mindestens zwei voneinander beabstandete Führungsmittel vorgesehen sein, zwischen denen die stabförmigen Gegenstände geführt werden.

[0010] Mindestens ein Führungsmittel ist erforderlich, um die stabförmigen Gegenstände entsprechend zu führen, wobei das Führungsmittel beispielsweise als (vorzugsweise wannenförmige) Rutsche ausgebildet sein kann.

[0011] Es können aber auch mehrere Führungsmittel voneinander beabstandet und nebeneinander in einer Reihe angeordnet sein, was fertigungstechnische Vorteile bringt. Zweckmäßigerweise sind mehrere Führungsmittel in zwei voneinander beabstandeten Reihen angeordnet. Dabei können die in (jeweils) einer Reihe angeordneten Führungsmittel in einer gedachten Fläche liegen, die um eine etwa in Bewegungsrichtung der stabförmigen Gegenstände verlaufende und in der Fläche liegende Achse etwa teilverdrillt ist, oder eine Teilwendelform besitzt, deren Drehachse etwa in Bewegungsrichtung der stabförmigen Gegenstände verläuft.

[0012] Aus fertigungstechnischen Gesichtspunkten besonders zweckmäßig ist es, das bzw. die Führungsmittel stab- oder leistenförmig auszubilden, die vorzugsweise im Querschnitt im wesentlichen rund sind, oder als Leitbleche auszubilden. Die Verwendung von, insbesondere mehreren, stab- oder leistenförmigen Führungsmitteln hat den Vorteil einer besseren Reinigung der so gebildeten Wendeeinrichtung. Runde Stäben lassen sich außerdem gewöhnlich gut in einer Verankerung ausrichten; denkbar sind jedoch auch andere Querschnittsformen wie Dreieck, Oval etc.

[0013] Die stab- oder leistenförmig ausgebildeten oder als Leitbleche vorgesehenen Führungsmittel weisen zweckmäßigerweise die benötigte gewundene Form entsprechend den zuvor erwähnten Flächenkonfigurationen auf. Es ist aber auch denkbar, mindestens ein Paar voneinander beabstandeten stab- oder leistenförmigen Führungsmitteln oder Leitblechen vorzusehen, die im wesentlichen in der von einem einschaligen Hyperboloiden aufgespannten Mantelfläche liegen, um die gewünschte Beaufschlagung einer Schwenkbewegung auf die zwischen den beiden Führungsmitteln eines solchen Paares geführten stabförmigen Gegenstände zu erzielen.

[0014] Üblicherweise ist eine Beförderungseinrichtung vorgesehen, die eine Beförderung der stabförmigen Gegenstände in einem Winkel, vorzugsweise quer zu ihrer Längserstreckung, bewirken.

[0015] Eine solche Beförderungseinrichtung kann zusätzlich oder alternativ auch so ausgebildet sein, daß sie eine Beförderung der stabförmigen Gegenstände unter Schwerkrafteinfluß zur Wendeeinrichtung bewirkt. In einem solchen Fall kann das erfindungsgemäße Führungsmittel zusätzlich auch noch eine Bremsfunktion übernehmen. Ist eine Vielzahl von Führungsmitteln vorgesehen, so kann zweckmäßigerweise mindestens ein Führungsmittel aus der Viel-

zahl von Führungsmitteln so ausgebildet sein, daß es eine bremsende Wirkung auf die geführten stabförmigen Gegenstände hat.

[0016] Zusätzlich kann die Beförderungseinrichtung einen gegenüber der Horizontalen winklig verlaufenden Schacht zur Beförderung der stabförmigen Gegenstände aufweisen.

[0017] Üblicherweise ist der Wendeeinrichtung eine Transporteinrichtung zum Abtransport der stabförmigen Gegenstände zur entfernten Stelle nachgeschaltet, wobei die Transporteinrichtung einen Aufnahmeschacht mit einer ersten Öffnung zur Aufnahme der stabförmigen Gegenstände und einer zweiten Öffnung zum Abtransport der aufgenommenen Gegenstände aufweist. Bei einer solchen Ausführung kann erfindungsgemäß ein Schließelement vorgesehen sein, daß zwischen einer ersten Stellung, in der es die erste Öffnung öffnet und vorzugsweise die zweite Öffnung verschließt, und einer zweiten Stellung, in der es die erste Öffnung verschließt und die zweite Öffnung öffnet, bewegbar angeordnet sein.

[0018] Zweckmäßigerweise ist das Schließelement verschwenkbar gelagert.

[0019] Eine besonders kompakte Bauform der erfindungsgemäßen Vorrichtung läßt sich dadurch erzielen, daß die Wendeeinrichtung am Schließelement angeordnet ist.

[0020] Insbesondere wenn die Wendeeinrichtung die stabförmigen Gegenstände unter Schwerkrafteinfluß befördert, kann das Schließelement als Wippe ausgebildet sein, auf dessen Oberseite die Wendeeinrichtung sitzt.

[0021] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0022] Fig. 1 schematisch den Aufbau einer Filterstabentnahmevorrichtung; und

[0023] Fig. 2 im Querschnitt eine Einzelheit der pneumatischen Transporteinrichtung.

[0024] In Fig. 1 ist eine um eine Mittelachse rotierende Trommel 2 gezeigt, die Teil einer Produktionslinie zur Herstellung von Zigarettenfiltern ist und als sogenannte Einstoßtrommel vorgesehen ist. Entlang des Umfanges der Trommel 2 sind in axialer Richtung verlaufende Nuten zur Aufnahme von Filterstäben nebeneinander liegend ausgebildet, wobei jeweils eine Nut zur Aufnahme eines Filterstabes vorgesehen ist. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist in Fig. 1 die Trommel 2 an ihrem Umfang beispielhaft nur mit einer einzigen Nut 4 dargestellt, in der ein Filterstab 6 aufgenommen ist. Zu mindestens einem Teil der Nuten 4 führen innerhalb des Körpers der Trommel 2 ausgebildete pneumatische Kanäle, von denen ebenfalls aus Gründen der vereinfachten Darstellung in Fig. 1 nur ein zur Nut 4 führender Kanal 8 gezeigt ist. Die pneumatischen Kanäle 8 sind an eine nicht dargestellte Druckluftquelle angeschlossen, die von einer ebenfalls nicht dargestellten Steuereinrichtung gesteuert wird.

[0025] Wegen der axialen Anordnung der Nuten 4 werden durch die Rotation der Trommel 2 die in den Nuten 4 aufgenommenen Filterstäbe 6 quer zu ihrer Längserstreckung transportiert. An dieser Stelle sei angemerkt, daß die Filterstäbe 6, wenn sie über die Trommel 2 laufen, eine größere Länge als die später an die Tabakstränge zur Bildung der Filterzigaretten anzusetzenden Filterstücke haben, so daß aus jedem Filterstab 6 in einer nachfolgenden Station der Produktionslinie durch entsprechendes Zerschneiden eine Mehrzahl von Filterstücken gewonnen wird.

[0026] Zur Entnahme von einzelnen Filterstäben 6 wird durch entsprechende Ansteuerung der nicht dargestellten Druckluftquelle Druckluft durch diejenigen pneumatischen Kanäle 8 geblasen, die zu der betreffenden Nut 4 führen, aus

der ein Filterstab 6 entnommen werden soll. Dabei wird die Druckluftquelle so gesteuert, daß nur in bestimmten Zeit- bzw. Winkelabständen Druckluft zu einer Nut geblasen wird. Zur Probenentnahme ist ein Entnahmeschacht 10 vorgesehen, in den die einzelnen Filterstäbe 6 mit Hilfe der Blasluft aus der Trommel 2 geblasen werden. Dabei ist ferner darauf zu achten, daß die betreffende Nut 4 zum Ausblasen des Filterstabes 6 zur Eintrittsöffnung 12 des Entnahmeschachtes 10 zeigt und entsprechend ausgerichtet ist, wie Fig. 1 erkennen läßt.

[0027] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Eintrittsöffnung 12 des Entnahmeschachtes 10 seitlich neben der Trommel 2 angeordnet und wird der Filterstab 6 aus der Trommel 2 im wesentlichen in horizontaler Richtung ausgestoßen. Allerdings sorgt im dargestellten Ausführungsbeispiel ein den Entnahmeschacht 10 begrenzendes und nach unten gekrümmtes Fangblech 13 dafür, daß der ausgestossene Filterstab 6 nach unten umgelenkt wird, wie in Fig. 1 auch durch einen Pfeil angedeutet ist. Demnach erstreckt sich der größte Teil des Entnahmeschachtes 10 in vertikaler Richtung, durch den unter Schwerkrafteinfluß der Filterstab 6 nach unten fällt und sich dabei weiterhin quer zu einer Längserstreckung bewegt. Benachbart zur Trommel 2 ist der Entnahmeschacht 10 von einer ersten vertikalen Wand 14 begrenzt.

[0028] Unterhalb des gekrümmten Fangbleches 13 ist eine Klappe 16 beweglich gelagert, die in einer in Fig. 1 gestrichelten ersten Stellung eine seitliche erste Entnahmeöffnung 18 freigibt, um den Filterstab 6 in eine neben dem Entnahmeschacht 10 angeordnete Schublade 20 unter Schwerkrafteinfluß zu führen, wobei die Klappe in dieser ersten Stellung als Rutsche dient. In einer zweiten in Fig. 1 in durchgezogenen Linien dargestellten Stellung verschließt die Klappe 16 die seitliche erste Entnahmeöffnung 18, so daß in diesem Fall der nach unten fallende Filterstab 6 nicht durch die seitliche erste Entnahmeöffnung 18, sondern an dieser vorbei weiter durch den Entnahmeschacht 10 geführt wird. Somit dient die durch einen in Fig. 1 nicht dargestellten Schwenkmechanismus betätigte Klappe 16 als Weiche.

[0029] Unterhalb der seitlichen ersten Entnahmeöffnung 18 ist der Entnahmeschacht 10 durch eine zweite Wandung 22 begrenzt, die in einem Abstand zur ersten Wandung 14 angeordnet ist, wobei die beiden Wandungen 14, 22 gemeinsam eine trichterförmige Anordnung bilden.

[0030] Wenn der Filterstab 6 bei der seitlichen ersten Entnahmeöffnung 18 verschließender Klappe 16 weiter durch den Entnahmeschacht 10 nach unten fällt, trifft er am unteren Ende des Entnahmeschachtes 10 auf eine Klappe 24, die eine untere zweite Austrittsöffnung 26 des Entnahmeschachtes 10 verschließt. Die Klappe 24 ist schwenkbar gelagert zwischen einer in Fig. 1 in durchgezogenen Linien dargestellten Schließstellung, in der sie die untere zweite Austrittsöffnung 26 des Entnahmeschachtes 10 verschließt, und einer in gestrichelten Linien dargestellten Öffnungsstellung, in der sie die untere zweite Austrittsöffnung 26 des Entnahmeschachtes 10 freigibt. Die Klappe 24 wird von einer nicht dargestellten Antriebseinrichtung betätigt. Wenn der Filterstab 6 durch den Entnahmeschacht 10 nach unten fällt, ist die Klappe 24 zunächst geschlossen, so daß der Filterstab 6 auf die geschlossene Klappe 24 fällt. Nachdem der Filterstab 6 auf der Klappe 24 plaziert ist, wird diese seitlich ausgelenkt und gibt den Filterstab 6 dann frei, so daß er aus der unteren zweiten Austrittsöffnung 26 des Entnahmeschachtes 10 herausfällt.

[0031] Wenn der Filterstab 6 die untere zweite Austrittsöffnung 26 des Entnahmeschachtes 10 verläßt, trifft er auf eine nachgeschaltete Wendeeinrichtung 30, die den Filterstab 6 verdreht. Da im dargestellten Ausführungsbeispiel die

Filterstäbe 6 durch den Entnahmeschacht 10 sich unter Schwerkrafteinfluß bewegen und geführt werden und somit durch den Entnahmeschacht 10 nach unten fallen, ist die Wendeeinrichtung 30 direkt unterhalb der unteren zweiten Austrittsöffnung 26 des Entnahmeschachtes 10 angeordnet. Die Wendeeinrichtung 30 verdreht die Filterstäbe 6 um eine winklig, vorzugsweise rechtwinklig, zu deren Längsachse verlaufende und diese vorzugsweise mittig schneidende Drehachse. Im dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die Umlenkung der Filterstäbe 6 durch die Wendeeinrichtung 30 um etwa 90°, ist jedoch nicht hierauf beschränkt.

[0032] Wie Fig. 1 erkennen läßt, besteht die Wendeeinrichtung 30 im dargestellten Ausführungsbeispiel aus vier zueinander feststehenden und voneinander beabstandeten starren Umlenk- oder Führungsstäben 32, die so zueinander angeordnet und gewunden sind, daß sie einen Filterstab 6 unter Beaufschlagung einer Schwenkbewegung entsprechend führen. Dabei liegt ein erstes dem Betrachter von Fig. 1 zugewandtes vorderes Paar von Führungsstäben 32 sowie ein zweites hinteres Paar von Führungsstäben 32 jeweils in einer gedachten Fläche, die – ähnlich wie der Mantel eines einschaligen Hyperboloiden – um eine etwa in Bewegungsrichtung der Filterstäbe 6 und somit im dargestellten Ausführungsbeispiel vertikal verlaufende sowie in der gedachten Fläche liegende Achse etwa teilverdrillt ist. Die beiden Paare von Führungsstäben 32 sind so voneinander beabstandet, daß sie zwischen sich die Filterstäbe 6 aufnehmen und in der beschriebenen Weise führen. Demnach werden zwei voneinander beabstandete Reihen von Führungsstäben 32 gebildet, zwischen denen die Filterstäbe 6 aufgenommen und geführt werden. Dabei kann jede Reihe von Führungsstäben 32 auch eine höhere Anzahl als die in Fig. 1 dargestellten zwei Führungsstäbe 32 aufweisen.

[0033] Genauso wie durch den Entnahmeschacht 10 werden die Filterstäbe 6 auch durch die Wendeeinrichtung 30 unter Schwerkrafteinfluß bewegt. Dabei treffen sie auf die oberen Enden der Führungsstäbe 32 und werden aufgrund deren verdrillter Anordnung entsprechend verdreht, wobei sie während ihrer unter Schwerkrafteinfluß weiter abwärts stattfindenden Bewegung in Anlage an den Führungsstäben 32 bleiben und somit an diesen entlang rutschen.

[0034] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind vier Führungsstäbe 32 vorgesehen. Davon sollten auf jeden Fall mindestens zwei Führungsstäbe 32 so angeordnet sein, daß sie die bereits erwähnte lenkende Funktion übernehmen, während die übrigen Stäbe auch so angeordnet bzw. ausgebildet sein können, daß sie zusätzlich oder ausschließlich eine bremsende Funktion übernehmen. Vorzugsweise können auch sechs Führungsstäbe vorgesehen werden, von denen vier eine lenkende Funktion und zwei eine bremsende Funktion haben.

[0035] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind runde Führungsstäbe 32 gewählt, da sie sich in einer (nachfolgend noch näher erläuterten) Verankerung gut ausrichten lassen. Denkbar sind jedoch auch andere Querschnittsformen wie z. B. Dreieck, Oval etc., die dann unten rund angespitzt sein sollten.

[0036] Die Anordnung von voneinander beabstandeten Führungsstäben 32 wurde im dargestellten Ausführungsbeispiel aus Gründen einer einfachen Reinigung gewählt. Grundsätzlich denkbar wären jedoch auch flächige Führungselemente, von denen bevorzugt mindestens zwei voneinander beabstandete Führungselemente vorgesehen sein sollten, um zwischen sich die Filterstäbe 6 aufnehmen und in der beschriebenen Weise führen zu können.

[0037] Nachdem der Filterstab 6 in der Wendeeinrichtung 30 entsprechend gedreht worden ist, gelangt er in eine pneumatische Transporteinrichtung 40, mit einer Sendestation

42. Die Sendestation 42 weist einen Sendekammerabschnitt 44 auf, die eine Sendekammer 46 enthält. Wie insbesondere Fig. 2 erkennen läßt, besteht die Sendekammer 46 aus einer länglichen nach oben offenen Nut mit einem U-förmigen Querschnitt. Die längliche, nutenförmige Sendekammer 46 ist mit ihrem einen (gemäß Fig. 1 rechten) Ende an eine Druckluftleitung 48 angeschlossen, die von einer nicht dargestellten Druckluftquelle mit Druckluft versorgt wird. Mit ihrem anderen (gemäß Fig. 1 linken) Ende mündet die Sendekammer 46 in ein Senderohr 50, das zu einer entfernt liegenden und in den Zeichnungen nicht dargestellten Filterprüfstation führt.

[0038] Am Sendekammerabschnitt 44 der Sendestation 42 ist jeweils stirnseitig eine vertikale Stütze 52 angeordnet. Ferner ist die Sendestation 42 mit einer Schwenkmulde 54 versehen, die einen sich über die Oberseite des Sendekammerabschnittes 44 erstreckenden und somit etwa horizontal ausgerichteten Schließabschnitt 56 sowie ferner an beiden Stirnseiten jeweils einen aufrecht stehenden Arm 58 aufweist. Die Schwenkmulde 54 ist mit den oberen Enden der Arme 58 über in den Figuren nicht dargestellte Scharniere verschwenkbar gelagert, deren Schwenkachse 60 horizontal verläuft. Somit ist die Schwenkmulde 54 in Richtung quer zur Ebene von Fig. 1 verschwenkbar.

[0039] Wie Fig. 2 ferner erkennen läßt, ist im Schließabschnitt 56 der Schwenkmulde 54 ein von dessen Oberseite zu dessen Unterseite durchgehender Schlitz 62 ausgebildet, dessen Breite mindestens dem Durchmesser der Filterstäbe 6 entspricht. Der Schlitz 62 erstreckt sich parallel zur nutenförmigen Sendekammer 46 und hat eine Länge, die mindestens der Länge der zu verarbeitenden Filterstäbe 6 entspricht. Die Schwenkmulde 54 ist zwischen einer in Fig. 2 in durchgezogenen Linien dargestellten Öffnungsstellung, in der der Schlitz 62 direkt oberhalb der Sendekammer 46 liegt, und einer in Fig. 2 gestrichelt angedeuteten Schließstellung, in der der Schließabschnitt 56 die nach oben offene nutenförmige Sendekammer 46 verschließt, verschwenkbar. [0040] Wie Fig. 1 ferner erkennen läßt, ist die aus den Führungsstäben 32 bestehende Wendeeinrichtung 30 auf der Oberseite des sich horizontal erstreckenden Schließabschnittes 56 der Schwenkmulde 56 angeordnet, indem die Führungsstäbe 32 mit ihren unteren Enden in nicht dargestellten Bohrungen verankert sind, die im Schließabschnitt 56 eingebracht sind. Dabei sind die Wendeeinrichtung 30 und der durchgehende Schlitz 62 so zueinander angeordnet, daß der durch die Wendeeinrichtung 30 unter Schwerkrafteinwirkung geführte Filterstab 6 direkt in diesen Schlitz 62 fällt.

[0041] Solange ein Filterstab 6 durch die Wendeeinrichtung 30 geführt wird, sollte sich die Schwenkmulde 54 in ihrer Öffnungsstellung befinden, so daß der dann in den Schlitz 62 eintretende Filterstab 6 in die darunter liegende Sendekammer 46 fällt und von dieser aufgenommen wird. Anschließend wird die Schwenkmulde 54 in ihre Schließstellung verschwenkt, wodurch der Schließabschnitt 56 die nach oben offene nutenförmige Sendekammer 46 verschließt. Durch Beaufschlagung von Druckluft aus der Druckluftanschlußleitung 48 wird dann der Filterstab 6 aus der Sendekammer 46 heraus in das Senderohr 50 geblasen und durch dieses entlang zu der entfernten Filterprüfstation transportiert.

[0042] Die Schwenkmulde 54 kann ferner noch so ausgebildet sein, daß sie die Verbindung zwischen der Sendekammer 46 und dem Senderohr 50 wahlweise öffnet und verschließt, und zwar gegenläufig zur Öffnungs- und Schließbewegung des Schließabschnittes 56 in Bezug auf die Sendekammer 46. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß das Senderohr 50 und die ggf. noch nachgeschalteten weiteren

pneumatischen Transporteinrichtungen unter Druck gesetzt werden bzw. bleiben können und somit pneumatisch aktiv bleiben können, auch wenn die Sendekammer **46** geöffnet ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Entnahme von stabförmigen Gegenständen, insbesondere Zigarettenstäben oder Zigarettenfilterstäben (**6**), aus einer, insbesondere tabakverarbeitenden, Produktionslinie und zur Beförderung der entnommenen stabförmigen Gegenstände (**6**) zu einer entfernten Stelle, insbesondere für eine periodische Kontrolle,
mit einer Wendeeinrichtung (**30**) zum Verschwenken der stabförmigen Gegenstände (**6**),
dadurch gekennzeichnet, daß
die Wendeeinrichtung (**30**) von mindestens einem im wesentlichen feststehenden und starren Führungsmittel (**32**) gebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsmittel eine Führungsfläche bildet, die um eine etwa in Bewegungsrichtung der stabförmigen Gegenstände (**6**) verlaufende und in der Fläche liegende Achse etwa teilverdrillt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsmittel eine Führungsfläche bildet, die eine Teilwendelform besitzt, deren Drehachse etwa in Bewegungsrichtung der stabförmigen Gegenstände verläuft.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei voneinander beabstandete Führungsmittel (**32**) vorgesehen sind, zwischen denen die stabförmigen Gegenstände (**6**) geführt werden.
5. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Führungsmittel (**32**) voneinander beabstandet und nebeneinander in einer Reihe angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Führungsmittel (**32**) in zwei voneinander beabstandeten Reihen angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die in einer Reihe angeordneten Führungsmittel (**32**) in einer gedachten Fläche liegen, die um eine etwa in Bewegungsrichtung der stabförmigen Gegenstände (**6**) verlaufende und in der Fläche liegende Achse etwa teilverdrillt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die in einer Reihe angeordneten Führungsmittel in einer gedachten Ebene liegen, die eine Teilwendelform besitzt, deren Drehachse etwa in Bewegungsrichtung der stabförmigen Gegenstände verläuft.
9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das bzw. die Führungsmittel (**32**) stab- oder leistenförmig ausgebildet ist bzw. sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das bzw. die stab- oder leistenförmigen Führungsmittel (**32**) im Querschnitt im wesentlichen rund ist bzw. sind.
11. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsmittel als Leitbleche ausgebildet sind.
12. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11 mit einer Beförderungseinrichtung (**10**) zur

Beförderung der stabförmigen Gegenstände (**6**) in einem Winkel, vorzugsweise quer zu ihrer Längserstreckung.

13. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12 mit einer Beförderungseinrichtung (**10**) zur Beförderung der stabförmigen Gegenstände (**8**) unter Schwerkrafteinfluß zur Wendeeinrichtung (**30**).

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, bei welcher die Beförderungseinrichtung einen gegenüber der Horizontalen winklig verlaufenden Schacht (**10**) zur Beförderung der stabförmigen Gegenstände (**6**) aufweist.

15. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 14, mit einer der Wendeeinrichtung (**30**) nachgeschalteten Transporteinrichtung (**40**) zum Abtransport der stabförmigen Gegenstände (**6**) zur entfernten Stelle, wobei die Transporteinrichtung einen Aufnahmeschacht (**46**) mit einer ersten Öffnung zur Aufnahme der stabförmigen Gegenstände (**6**) und einer zweiten Öffnung zum Abtransport der aufgenommenen stabförmigen Gegenstände (**6**) aufweist, gekennzeichnet durch ein Schließelement (**54**), das zwischen einer Stellung, in der es die erste Öffnung öffnet, und einer zweiten Stellung, in der es die erste Öffnung verschließt, bewegbar ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließelement (**54**) in der ersten Stellung die zweite Öffnung verschließt und in der zweiten Stellung die zweite Öffnung öffnet.

17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließelement (**54**) verschwenkbar gelagert ist.

18. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendeeinrichtung (**30**) am Schließelement (**54**) angeordnet ist.

19. Vorrichtung nach den Ansprüchen 13, 17 und 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließelement (**54**) als Wippe ausgebildet ist, auf dessen Oberseite die Wendeeinrichtung (**30**) sitzt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

